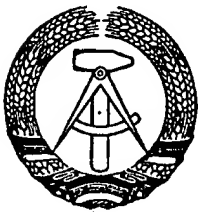


Deutsche
Demokratische
Republik



Amt
für Erfindungs-
und Patentwesen

PATENTSCHRIFT 88 446

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 9 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

Zusatzpatent zum Patent: —

Anmeldetag: 20.04.71
(WP B 23 q / 154 533)

Priorität: —

Int. Cl.: B 23 q, 17/00
B 24 b, 49/00

Kl.: 49 m, 17/00
67 a, 32/01

Ausgabetag: 05.03.72

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

Erfinder: Dipl.-Ing. Klaus Schmiedgen
Manfred Haustein
Dr.-Ing. Herbert Haberacker

zugleich

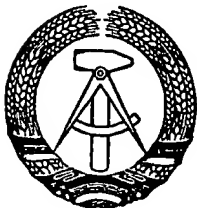
Inhaber:

Absolutmeßsteuergerät für Werkzeugmaschinen, insbesondere Schleifmaschinen

88 446

8 Seiten

Deutsche
Demokratische
Republik



Amt

PATENTSCHRIFT 88 446

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

Zusatzpatent zum Patent: —

Anmeldetag: 20.04.71
(WP B 23 q / 154 533)

Priorität: —

Int. Cl.: B 23 q, 17/00
B 24 b, 49/00

Kl.: 49 m, 17/00
67 a, 32/01

Zur PS Nr. 88 446

ist eine Zeitschrift erschienen.

(Teilweise aufgehoben gem. § 6 Abs. 1 d. Änd. Ges. z. Pat. Ges.).

Erfinder: Dipl.-Ing. Klaus Schmiedgen
Manfred Haustein
Dr.-Ing. Herbert Haberacker

zugleich

Inhaber:

Absolutmeßsteuergerät für Werkzeugmaschinen, insbesondere Schleifmaschinen

88 446

8 Seiten

Die Erfindung betrifft ein Absolutmeßsteuergerät für Werkzeugmaschinen, das nach dem Zweipunktmeßverfahren arbeitet und mit zwei gegeneinander verschiebbaren mit Gegengewichten verbundenen Meßtastern ausgeführt ist.

Bei den bekannten Ausführungen dieser Art sind die Meßtaster senkrecht verstellbar angeordnet und aufgrund der vorhandenen Platzverhältnisse mit ihren Führungen so ausgebildet, daß das Meßsystem nur in einem gewissen Abstand von der Meßachse angebracht werden kann. Außerdem sind den Meßtastern Gegengewichte zugeordnet, die so bemessen sind, daß die Meßtaster mit einer bestimmten Meßkraft auf dem Werkstück zur Auflage gelangen.

Nachteilig ist bei diesen Ausführungen, daß die mechanischen Führungsfehler sich proportional mit der Größe des Abstandes des Meßsystems von der Meßachse als Meßfehler auswirken (Fehler erster Ordnung), und dadurch nicht geeignet sind hohe Meß- und Wiederholgenauigkeiten zu erreichen. Ein weiterer Nachteil besteht darin, daß jedem der beiden Meßtaster ein Gegengewicht zugeordnet ist, wodurch beim Einfahren und

während des Messens relativ große Massen zu bewegen sind, die dem gesamten Meßsystem eine große Trägheit verleihen. Dadurch ist beim Einsatz der Tasterklemmung für das Schleifen von Werkstücken mit unterbrochener Oberfläche eine unwirtschaftlich niedrige Werkstückdrehzahl erforderlich und beim Schleifen mit niedrigen Zustellgeschwindigkeiten und beim Ausfeuern wird das kontinuierliche Nachfolgen der Meßtaster in Frage gestellt.

Zweck der Erfindung ist es deshalb, die Meß- und Wiederholgenauigkeit entscheidend zu verbessern und Voraussetzungen zu schaffen, daß beim Schleifen von Werkstücken mit unterbrochener Oberfläche mit einer wirtschaftlichen Werkstückdrehzahl gearbeitet und ein kontinuierliches Nachfolgen der Meßtaster beim Schleifen erreicht werden kann.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Absolutmeßsteuergerät zu schaffen, bei dem das Meßsystem unmittelbar in der Meßachse angeordnet ist, wobei die während des Meßvorganges bewegbaren Massen so klein wie möglich zuhalten sind.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß auf einer Grundplatte Prismenleisten als Führungen für die Meßtaster tragenden Schieber in einer Ebene und unter einem bestimmten Winkel α gegenüber der Senkrechten abgeordnet sind, wobei an dem einen Schieber ein Meßbreiter und an dem anderen Schieber ein Maßstab so angeordnet sind, daß der Maßstab in der Meßachse liegt. Der untere Meßtaster ist zusammen mit dem Schieber über ein Metallband mit einem Gegengewicht und über ein weiteres Metallband und ein einstellbares Federglied mit dem oberen Meßtaster und dem dazugehörenden Schieber verbunden.

Die erfinderische Lösung bringt folgende Vorteile:

Durch die schräge Anordnung der Meßtaster und der Führungselemente wird erreicht, daß das Meßsystem unmittelbar in der Meßachse angeordnet werden kann, wodurch die mechanischen Führungsfehler keine Meßfehler erster Ordnung ergeben.

Weiterhin ergibt die Verbindung der beiden Schieber und Meßtaster durch ein Metallband mit einstellbarem Federglied eine Verringerung der bewegbaren Masse und damit der Trägheit des Meßsystems.

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel erläutert werden.

Die darstellenden Zeichnungen zeigen:

Fig. 1: eine Seitenansicht eines Absolutmeßsteuergerätes im Schnitt in Meßstellung

Fig. 2: den Schnitt A - A der Fig. 1

Eine Grundplatte 1 dient zur Befestigung von Prismenleisten 2; 3; 4; die parallel und unter einem bestimmten Winkel α zur Senkrechten angeordnet sind. Zwischen den Prismenleisten 2; 3 ist ein Schieber 5 und zwischen den Prismenleisten 3; 4 ein Schieber 6 verschiebbar gelagert. An den Schieber 5 ist ein oberer Meßtaster 7 und an dem Schieber 6 ist ein unterer Meßtaster 8 befestigt. Zwischen den Meßtastern 7; 8 befindet sich ein Werkstück 9 das mit einer Schleifscheibe 10 in Berührung steht. Die beiden Schieber 5; 6 dienen weiterhin zur Aufnahme des Meßsystems, das aus einem mit dem Schieber 6 fest verbundenen Maßstab 11 und einem mit dem Schieber 5 fest verbundenen Meßreiter 12 besteht, wobei das Meßsystem unmittelbar in der Meßachse liegt. Zum Ausgleich des Gewichtes des

Schieber 5; 6 und der Meßtaster 7; 8 sowie zur Erzeugung einer konstanten Meßkraft ist der Schieber 6 zusammen mit dem unteren Meßtaster 8 über ein Metallband 13 mit einem mechanisch verstellbaren Gegengewicht 14 verbunden. Das Metallband 13 läuft dabei über eine auf der Grundplatte 1 gelagerten Rolle 15 .

Die Verstelleinrichtung zur Verstellung des Gegengewichtes 14 und somit der Meßtaster 7; 8 besteht aus einem auf der Grundplatte befestigten Elektromotor 16 der über ein nicht dargestelltes Getriebe mit einer Gewindespindel 17 verbunden ist, auf der sich eine Mutter 18 befindet, die mit dem Gegengewicht 14 in Wirkverbindung steht. An dem Gegengewicht 14 ist ein Endschalter 24 befestigt, der durch die Mutter 18 betätigbar ist. Die beiden Schieber 5; 6 sind durch ein Metallband 19, das über eine Rolle 20 geführt ist und unter Zwischenschaltung eines einstellbaren Federgliedes 21 miteinander verbunden. Das Metallband 13 und das Metallband 19 werden durch Elektromagnete 22; 23 geführt, um beim Schleifen von Werkstücken 9 mit unterbrochener Oberfläche die Schieber 5; 6 und damit die Meßtaster 7; 8 beim Überfahren der Unterbrechungen festhalten zu können.

Der Meßvorgang wird eingeleitet, nachdem das Werkstück 9 zwischen den Spitzen der Außenrundscheifmaschine eingespannt worden ist, der Elektromotor 16 Spannung erhält und durch Drehbewegung der Gewindespindel 17 die Mutter 18 nach unten bewegt worden ist. Das Gegengewicht 14 wird dadurch frei und die beiden Schieber 5; 6 bewegen die Meßtaster 7; 8 gegeneinander, bis diese das Werkstück 9 berühren. Der Elektromotor 16 wird abgeschaltet, wenn der am Gegengewicht 14 befestigte End-

schalter 24 durch die Mutter 18 freigegeben ist. In diesem Zustand muß zwischen der Mutter 18 und dem Gegengewicht 14 ein Luftspalt vorhanden sein. Durch die Verbindung des Schiebers 5 mit dem Schieber 6 durch das Metallband 19 und das einstellbare Federglied 21 wird ein teilweiser Ausgleich der Masse der Teile 6; 8; 11 durch die Masse der Teile 5; 7; 12 erreicht. Die Federkraft des Federgliedes 21 ist einstellbar und dient gleichzeitig zur Einstellung der Meßkraft des oberen Meßtasters 7. Durch die gegenläufige Bewegung der beiden Schieber 5; 6 werden gleichzeitig der Maßstab 11 und der Meßreiter 12 des Meßsystems gegeneinander verschoben, wobei das abgegriffene Maß dem Istdurchmesser des Werkstückes 9 entspricht.

Von dem Meßsystem werden in Abhängigkeit des Werkstückdurchmessers Schältimpulse an eine nicht dargestellte Maschinensteuerung weitergeleitet. Beim Schleifen von Werkstücken 9 mit unterbrochener Oberfläche werden die Metallbänder 13; 19 durch die Elektromagnete 22; 23 beim Überfahren der Unterbrechungen geklemmt und dadurch das Eintauchen der Meßtaster 7; 8 in der Unterbrechung des Werkstückes 9 vermieden.

Die Beaufschlagung der Elektromagnete 22; 23 mit Spannung erfolgt einer nicht dargestellten Steuereinrichtung. Nach Beendigung des Schleifvorganges durch Erreichung des Sollmaßes erhält der Elektromotor 16 Spannung, so daß die Gewindespindel 17 in entgegengesetzter Richtung gedreht wird, wodurch sich die Mutter 18 und nach Berührung mit dem Gegengewicht 14 auch diese nach oben bewegt wird, was zur Folge hat, daß die Meßtaster 7; 8 über die Schieber 5; 6 auseinandergefahren werden, bis sie ihre Endstellung erreicht haben.

Patentansprüche:

1. Absolutmeßsteuergerät für Werkzeugmaschinen, insbesondere Schleifmaschinen, das nach dem Zweipunktmeßverfahren arbeitet und mit zwei gegeneinander verschiebbaren, mit Gegengewichten verbundenen Meßtastern ausgeführt ist, dadurch gekennzeichnet, daß auf einer Grundplatte (1) Prismenleisten (2; 3; 4;) als Führungen für die Meßtaster (7; 8) tragenden Schieber (5; 6) in einer Ebene und unter einem bestimmten Winkel α gegenüber der Senkrechten angeordnet sind, wobei an dem Schieber (5) ein Meßbreiter (12) und an dem Schieber (6) ein Maßstab (11) so angeordnet sind, daß der Maßstab (11) in der Meßachse liegt, außerdem ist der Schieber (5) zusammen mit dem unteren Meßtaster (8) über ein Metallband (13) mit einem Gegengewicht (14) und über ein weiteres Metallband (19) und ein einstellbares Federglied (21) mit dem Schieber (6) und dem oberen Meßtaster (7) verbunden.

Hierzu *A.* Blatt Zeichnungen

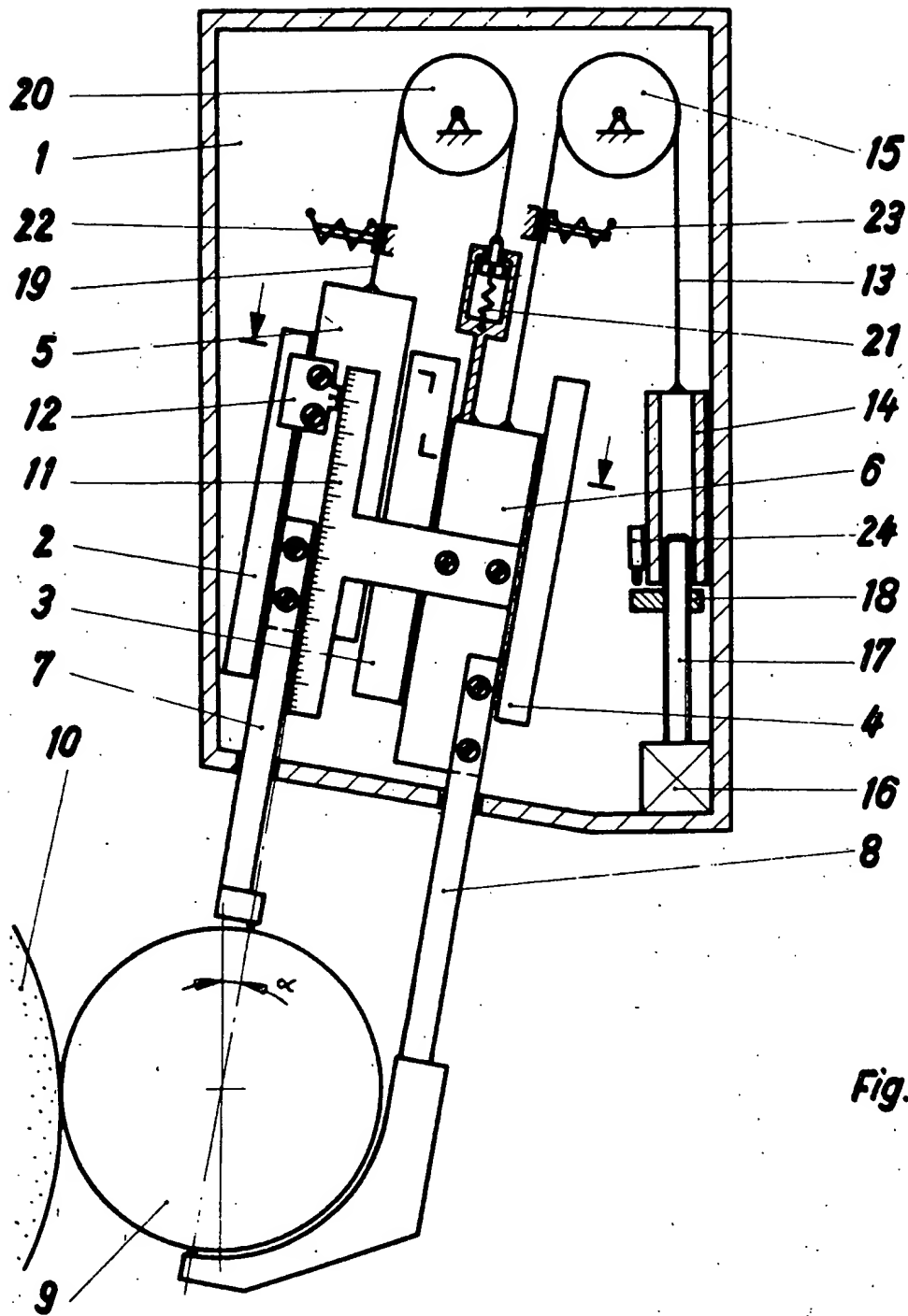


Fig. 1

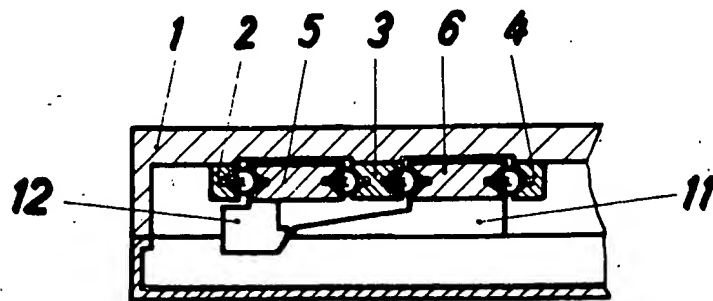


Fig. 2